

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Berjalan

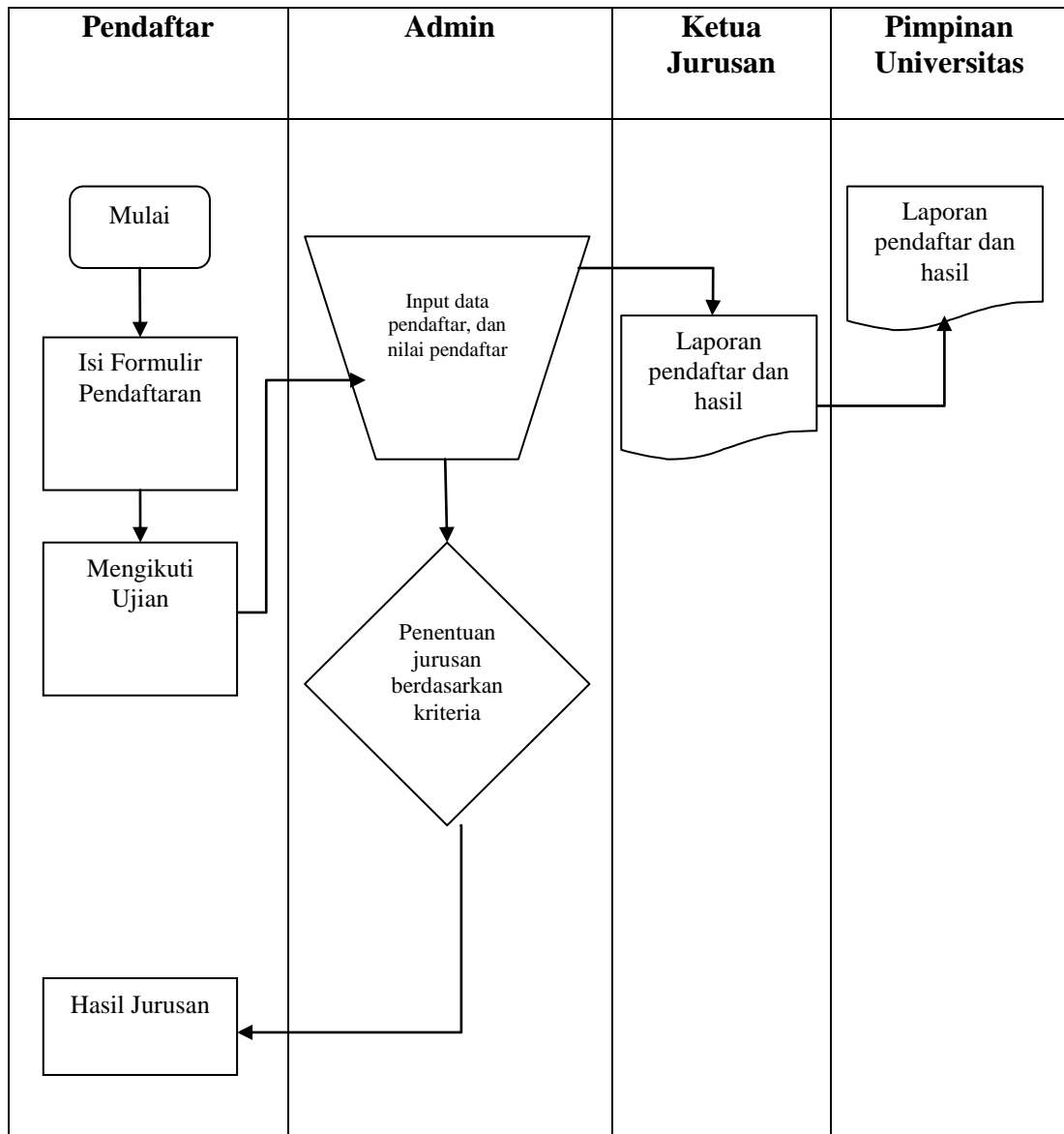
Proses analisa sistem merupakan langkah kedua pada fase pengembangan sistem. Analisa sistem dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang selama ini dijalankan oleh pihak perguruan tinggi serta memahami informasi – informasi yang didapat dan dikeluarkan oleh sistem itu sendiri.

III.1.1. Analisa *Input*

Masukan sistem (*Input*) adalah merupakan data yang dimasukkan kedalam sistem untuk diproses. Pada bagian ini, tidak ada yang menjadi masukan sistem karena sistem yang digunakan adalah dengan semi komputerisasi. Datanya meliputi daftar mahasiswa, penilaian, proses, cetak laporan pendaftar, dan cetak laporan hasil.

III.1.2. Analisa Proses

Proses penentuan jurusan oleh Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah yaitu dengan melihat kriteria – kriteria yang ada dan biasanya dijadikan patokan oleh Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah, yaitu data nilai pembacaan Al-Qur'an dan Tajwid, data nilai Fiqih, data nilai Matematika, data nilai Ekonomi umum dan data nilai Akuntansi. Setelah mendapatkan hasil yang sesuai dengan kriteria – kriteria yang ada maka pihak universitas dapat menentukan jurusan calon mahasiswa Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah.



III.1 Flow Of Document Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah

III.1.3. Analisa Output

Analisa output dalam penentuan jurusan, hasilnya berupa data laporan nilai pendaftar berdasarkan kriteria data mereka masing – masing. Hal ini kurang baik

dikarenakan menggunakan sistem yang masih manual sehingga output sering terjadi kesalahan.

III.2. Evaluasi sistem yang berjalan

Berdasarkan Analisa terhadap *input*, proses dan *output* pada sistem pakar penyakit pada kelinci yang sedang berjalan penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Sering terjadinya kesalahan dalam penentuan jurusan pendaftar yang cocok Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah, sehingga menimbulkan kerugian bagi pendaftar itu sendiri.
2. Keterlambatan pembuatan laporan data pendaftar, dikarenakan masih menggunakan sistem manual dalam penentuan jurusan.
3. Sering terjadinya kehilangan data laporan jurusan pendaftar pada Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah.

Strategi Pemecahan Masalah

Adapun strategi pemecahan masalah dalam pemilihan jurusan adalah Dengan membuat sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dengan metode SAW, sehingga mempermudah dalam pemilihan jurusan agar lebih tepat.

III.3 Desain Sistem

Untuk membantu membangun sistem pendukung keputusan penentuan jurusan pada STAI-ISLAHIYAH, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam

pengolahannya. Dengan menggunakan VB.Net, database *SQL Server*, dan menggunakan metode *simple additive weighting* dengan merancang sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan *uml*.

III.3.1 Metode SAW yang digunakan

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968).

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya. Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}$$

Jika j adalah atribut keuntungan(benefit)

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}}$$

Jika j adalah atribut biaya(cost)

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min } x_{ij}$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ;

$i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

Untuk kasus pemilihan jurusan maka perhitungannya sebagai berikut:

Penentuan kriteria dan bobot

Hasil wawancara dan pengambilan data di Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) Binjai dapat dibuat menjadi sebuah data masukan. Dikarenakan adanya dua jurusan maka terdapat dua alternatif, yaitu alternatif A1 dan Alternatif A2. A1 berarti jurusan Pendidikan Agama Islam dan A2 berarti jurusan Perbankan Syariah. Untuk perbandingan benefitnya dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel III.1 Tabel kriteria pemilihan jurusan

Kriteria	A1	A2
(C1)	Nilai pembacaan Al-Qur'an dan Tajwid(benefit)	Nilai pembacaan Al-Qur'an dan Tajwid(cost)
(C2)	Nilai Fiqih(benefit)	Nilai Fiqih(cost)
(C3)	Nilai Matematika(cost)	Nilai Matematika(benefit)
(C4)	Nilai Ekonomi umum(cost)	Nilai Ekonomi umum(benefit)
(C5)	Nilai Akuntansi(cost)	Nilai Akuntansi(benefit)

Untuk pembobotan setiap kriteria menggunakan cara pemberian nilai pada masing-masing kriteria secara langsung. Dengan perhitungan sederhana, yaitu:

Total bobot = 100

Terdapat dua jenis atribut yaitu benefit dan cost, sehingga dapat dirumuskan

$$\text{Bobot benefit} = \text{Total bobot}/2 \rightarrow 100/2 = 50$$

$$\text{Bobot cost} = \text{Total bobot}/2 \rightarrow 100/2 = 50$$

$$\text{Bobot benefit} = C1+C2$$

$$\text{Bobot cost} = C3+C4+C5$$

$$\text{Sehingga } C1 + C2 = 50$$

$$C1=25$$

$$C2=25$$

$$\text{Dan } C3+C4+C5 = 50$$

$$C3=15$$

$$C4=15$$

$$C5=20$$

Pembobotan kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel III.2 Tabel Pembobotan kriteria

Alternatif	Kriteria(%)				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	25	25	15	15	20
A2	25	25	15	15	20

Tabel III.3 Tabel nilai normalisasi *benefit*

Nilai	Nilai normalisasi	
	A1	A2
0-60	1	1
60-69	2	2
70-79	5	2
80-89	7	2
90-100	10	5

Kemudian nilai-nilai tersebut diubah dengan rumus himpunan yaitu:

Untuk C3, C4 dan C5

Tabel III.4 Tabel nilai normalisasi *Cost*

Nilai	Nilai normalisasi	
	A1	A2
0-60	1	1
60-69	2	2
70-79	2	5
80-89	2	7
90-100	5	10

Perhitungan penentuan jurusan, jika terdapat 5 calon mahasiswa dengan nilai berikut:

Tabel III.5 Tabel nilai

Nama	Nilai C1	Nilai C2	Nilai C3	Nilai C4	Nilai C5
Budi	98	88	66	55	56
Joko	86	89	87	45	67
Susi	67	77	76	88	78

Setelah diubah didapatkan tabel sebagai berikut:

Tabel III.6 Tabel nilai hasil normalisasi

Nama	A1					A2				
	C1	C2	C3	C4	C5	C1	C2	C3	C4	C5
Budi	10	7	2	1	1	5	2	2	1	1
Joko	7	7	2	2	2	2	2	7	1	2
Susi	2	5	2	2	2	2	2	5	7	5

Kemudian nilai dinormalisasikan, jika benefit dengan rumus

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}$$

Maka untuk A1 didapat

$$R_{11} = 10/\text{Max}\{10;7;2\} = 10/10 = 1$$

$$R_{21} = 7/\text{Max}\{10;7;2\} = 7/10 = 0.7$$

$$R_{31} = 2/\text{Max}\{10;7;2\} = 2/10 = 0.2$$

$$R_{12} = 7/\text{Max}\{7;7;5\} = 7/7 = 1$$

$$R_{22} = 7/\text{Max}\{7;7;5\} = 7/7 = 1$$

$$R_{21} = 5/\text{Max}\{7;7;5\} = 5/7 = 0.714$$

jika cost dengan rumus

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}}$$

Maka untuk A1 didapat

$$R_{13} = \text{Min}\{2;2;2\} / 2 = 2/2 = 1$$

$$R_{23} = \text{Min}\{2;2;2\} / 2 = 2/2 = 1$$

$$R_{33} = \text{Min}\{2;2;2\} / 2 = 2/2 = 1$$

$$R_{14} = \text{Min}\{1;2;2\} / 1 = 1/1 = 1$$

$$R_{24} = \text{Min}\{1;2;2\} / 2 = 1/2 = 0.5$$

$$R_{34} = \text{Min}\{1;2;2\} / 2 = 1/2 = 0.5$$

$$R_{15} = \text{Min}\{1;2;2\} / 1 = 1/1 = 1$$

$$R_{25} = \text{Min}\{1;2;2\} / 2 = 1/2 = 0.5$$

$$R_{35} = \text{Min}\{1;2;2\} / 2 = 1/2 = 0.5$$

Untuk perhitungan A2 diubah kriteria C1 dan C2 menjadi cost sedangkan C3,C4,C5 menjadi benefit. Setelah semua perhitungan selesai maka didapatkan nilai yang telah dinormalisasi.

Tabel III.7 Tabel proses normalisasi

Nama	A1					A2				
	C1	C2	C3	C4	C5	C1	C2	C3	C4	C5
Budi	1	1	1	1	1	0.4	1	0.285	0.142	0.2
Joko	0.7	1	1	0.5	0.5	1	1	1	0.142	0.4
Susi	0.2	0.714	1	0.5	0.5	1	1	0.714	1	1

Pengurutan

Tabel III.8 Tabel proses normalisasi A1

Nama	A1					
	$\frac{C1 * 25}{100}$	$\frac{C2 * 25}{100}$	$\frac{C3 * 15}{100}$	$\frac{C4 * 15}{100}$	$\frac{C5 * 20}{100}$	Total
Budi	0.25	0.25	0.15	0.15	0.20	1
Joko	0.175	0.25	0.15	0.075	0.1	0.75
Susi	0.05	0.1785	0.15	0.075	0.1	0.5535

Ket: rumus pencarian nilai $\frac{C1 * 25}{100}$ berasal dari $(C1 * \text{bobot}C1)$ karena bobot dalam persen(%) sehingga dibagikan dengan 100.

Tabel III.9 Tabel proses normalisasi A2

Nama	A2					
	$\frac{C1 * 25}{100}$	$\frac{C2 * 25}{100}$	$\frac{C3 * 15}{100}$	$\frac{C4 * 15}{100}$	$\frac{C5 * 20}{100}$	Total
Budi	0.1	0.25	0.04275	0.0213	0.04	0.45405
Joko	0.25	0.25	0.15	0.0213	0.08	0.7513

Susi	0.25	0.25	0.1071	0.15	0.20	0.9571
------	------	------	--------	------	------	--------

Kemudian hasil total A1 dan A2 dibandingkan sehingga didapatkan jurusan seperti dibawah ini:

Tabel III.10 Tabel hasil jurusan

Nama	Total		Hasil Jurusan
	A1	A2	
Budi	1	0.45405	PAI
Joko	0.75	0.7513	PS
Susi	0.5535	0.9571	PS

Berdasarkan dari hasil pada tabel diatas maka diambil calon mahasiswa atas nama Budi masuk PAI karena nilai yang terbesar pada A1 (*benefit*).

Berdasarkan dari hasil pada tabel diatas maka diambil calon mahasiswa atas nama Joko masuk PS karena nilai yang terbesar pada A2 (*Cost*).

Berdasarkan dari hasil pada tabel diatas maka diambil calon mahasiswa atas nama Susi masuk PS karena nilai yang terbesar pada A2 (*Cost*).

III.3.1.2 Desain Sistem Global

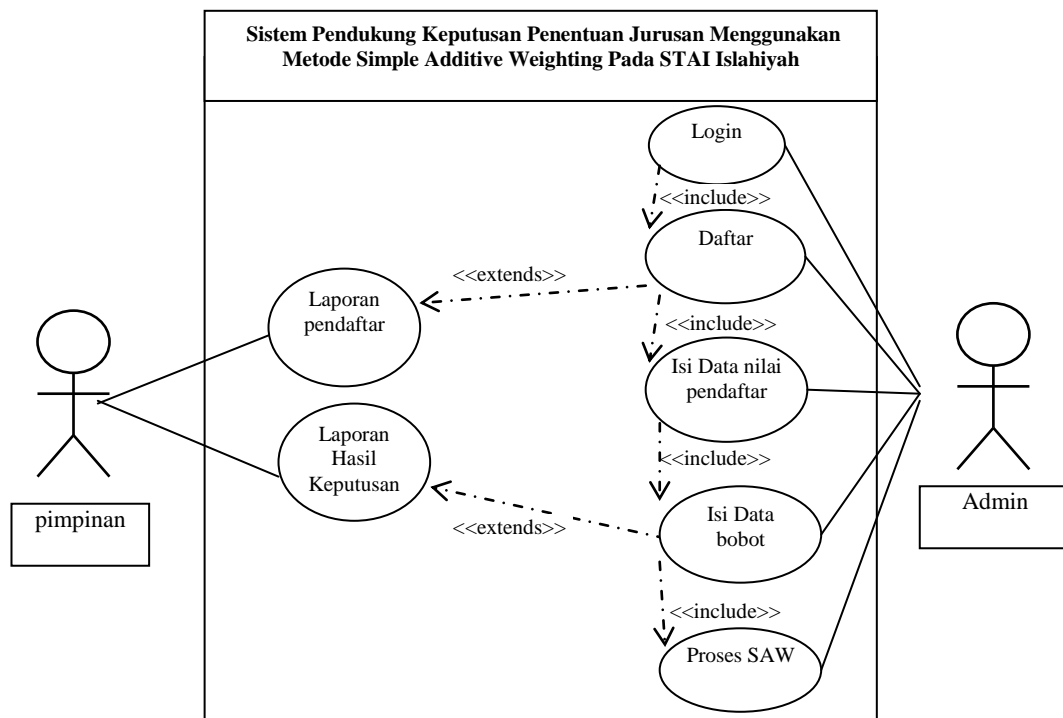
Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*

4. Perancangan Database

III.3.1.3 Use Case Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. *Use Case* program dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

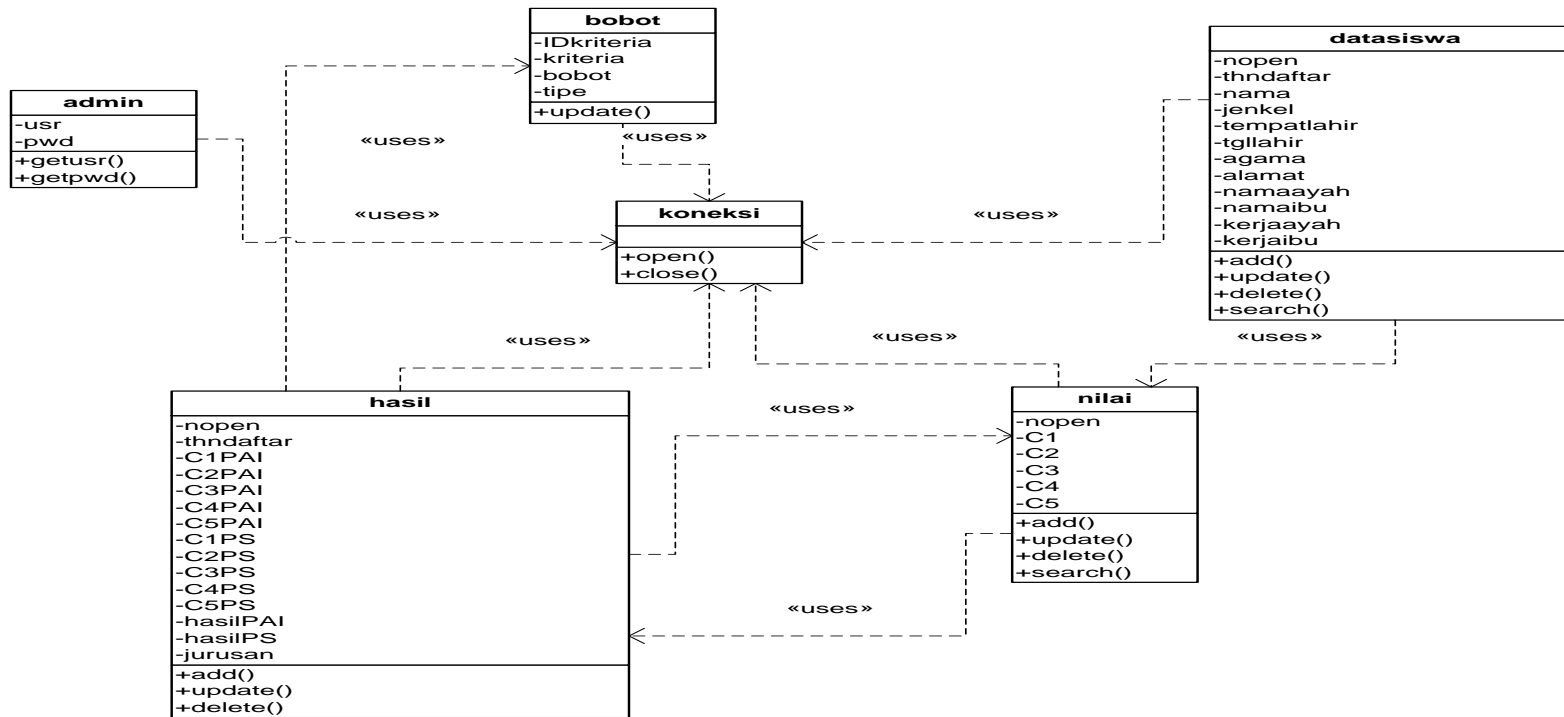


Gambar III.2 Use Case Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah

III.3.1.4 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem,

sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Class diagram Program Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

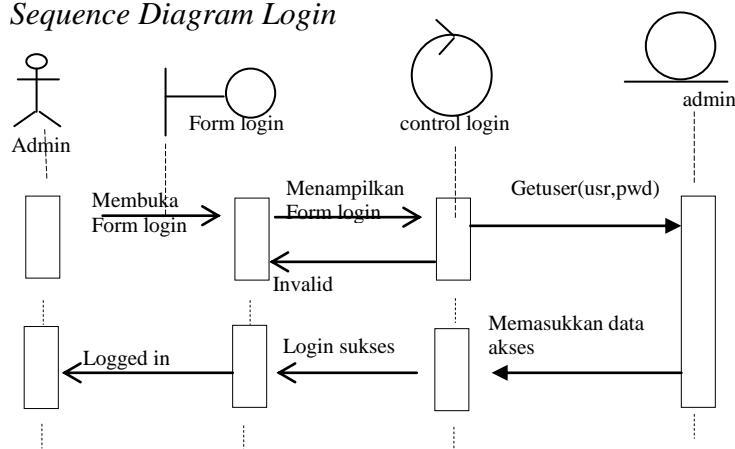


Gambar III.3 Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan jurusan Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah

III.3.1.5 Sequence Diagram

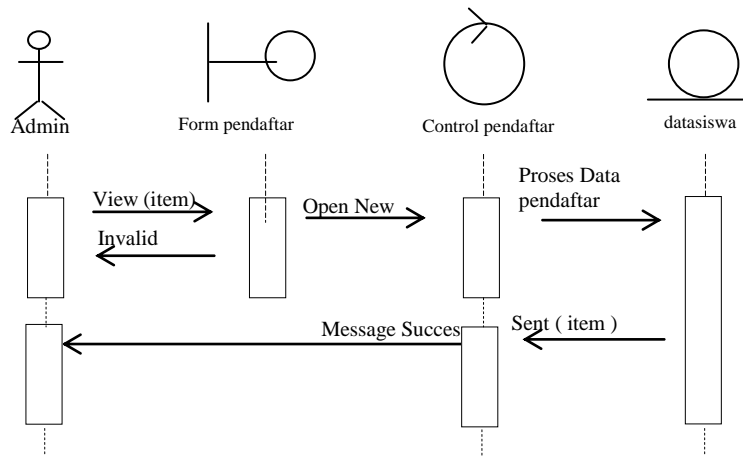
Sequence Diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek – objek ini di dalam *use case*, berikut gambar *sequence diagram* :

a. Sequence Diagram Login



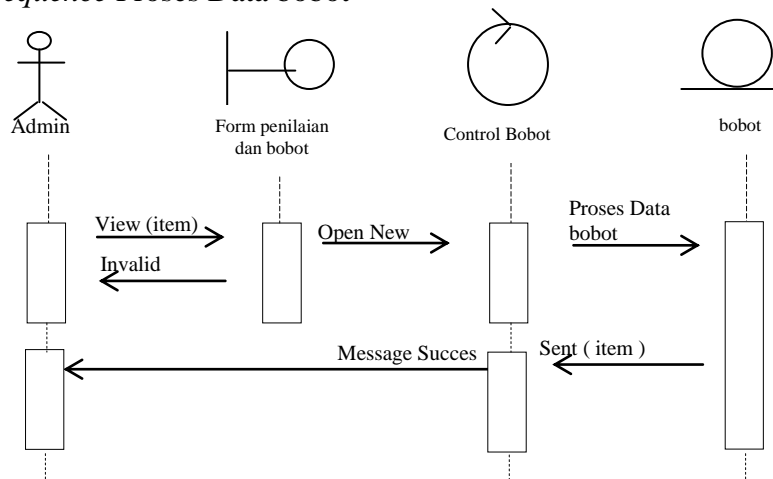
Gambar III.4 Sequence Diagram Login

b. *Sequence Proses Data Pendaftar*



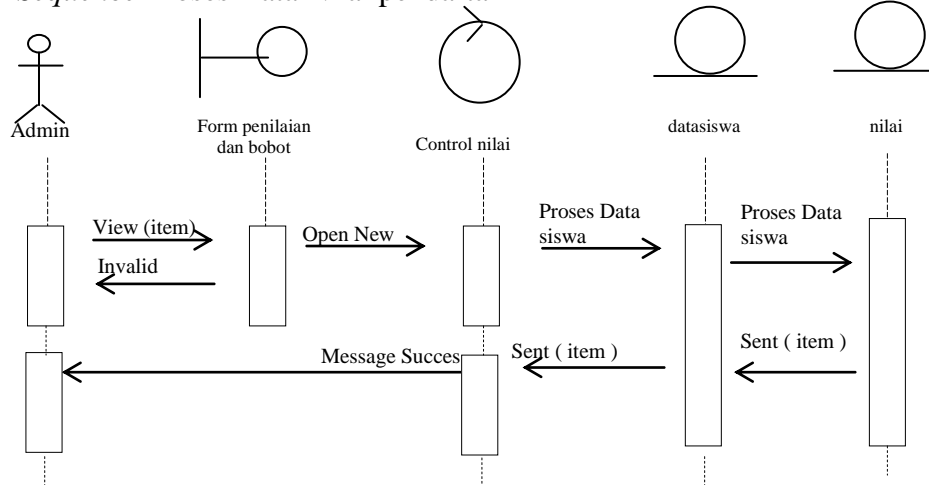
Gambar III.5 Sequence Diagram Proses Data Mahasiswa Pendaftar

c. *Sequence Proses Data bobot*



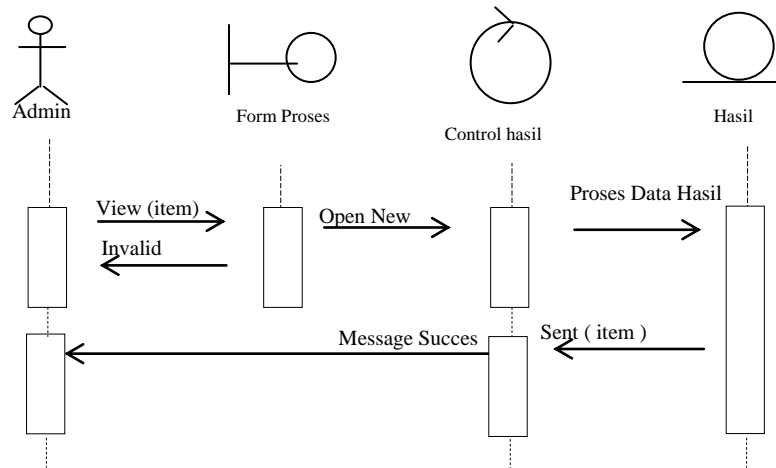
Gambar III.6 Sequence Diagram Proses Data Bobot

d. *Sequence* Proses Data Nilai pendaftar



Gambar III.7 *Sequence Diagram* Proses Data Nilai Pendaftar

e. Sequence Proses Data Hasil



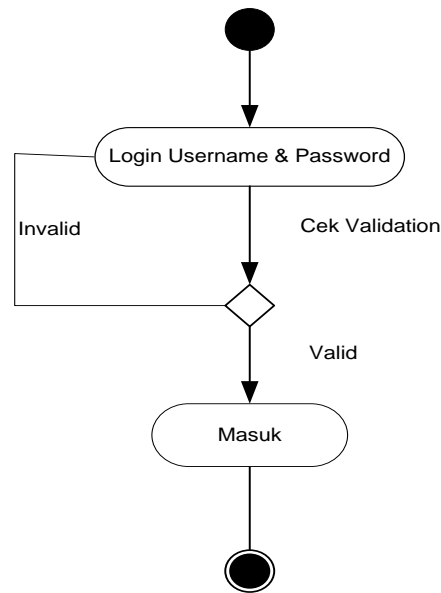
Gambar III.8 Sequence Diagram Proses Data Hasil

III.3.1.6. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Form Input Data Login

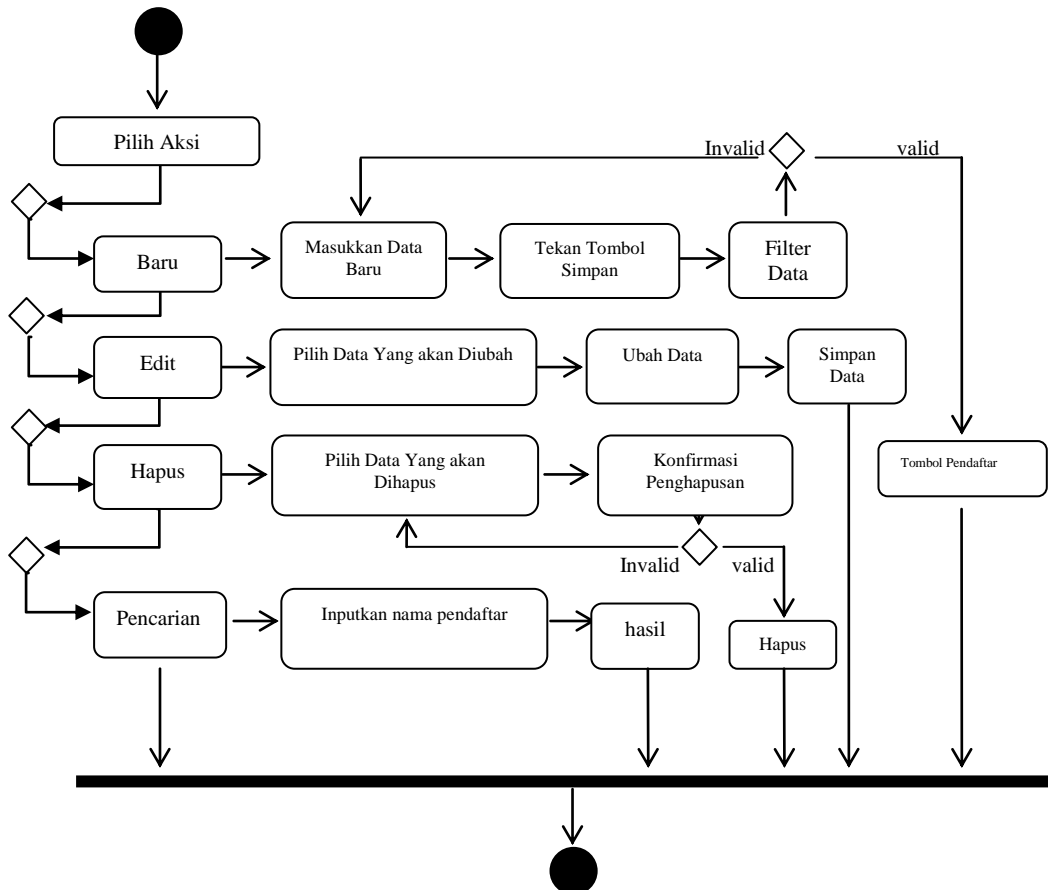
Activity diagram form input data login dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.9 Activity Diagram Halaman Login

2. Activity Diagram Form Input Data Pendaftar

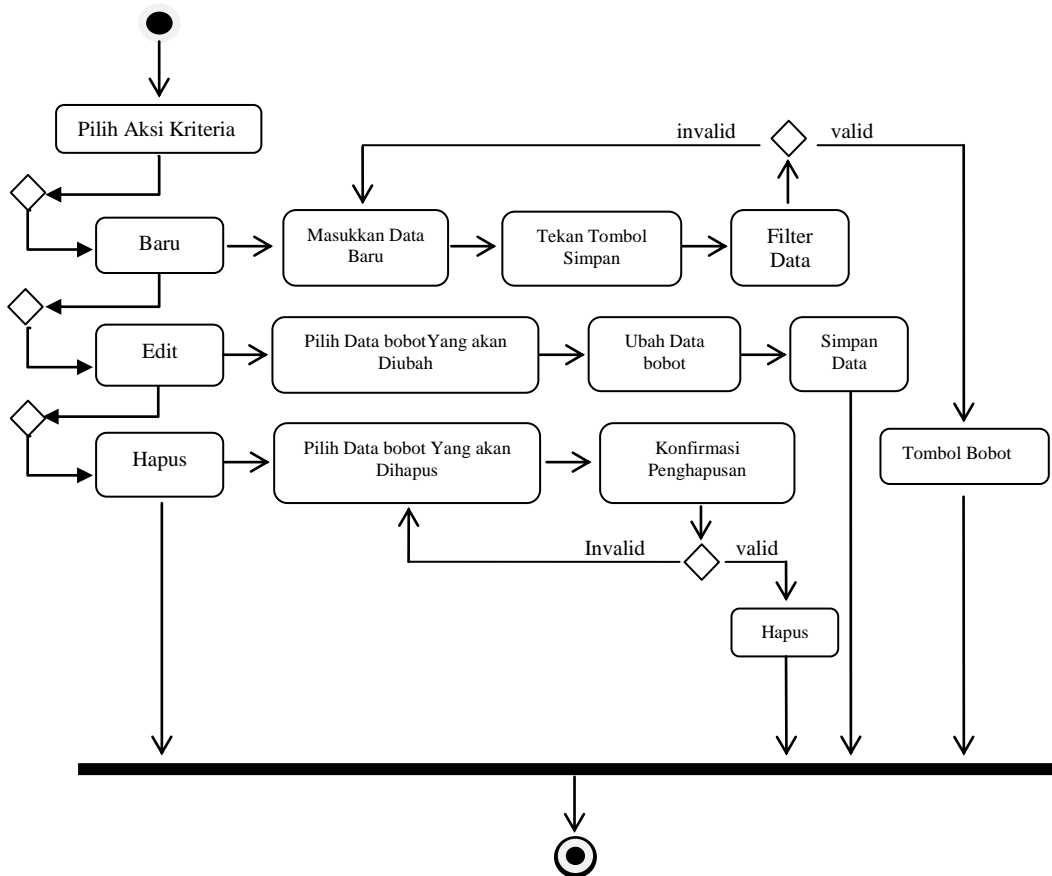
Activity diagram form input data Pendaftar dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.10. Activity Diagram Form Input Data Pendaftar

3. Activity Diagram Form Input Data bobot

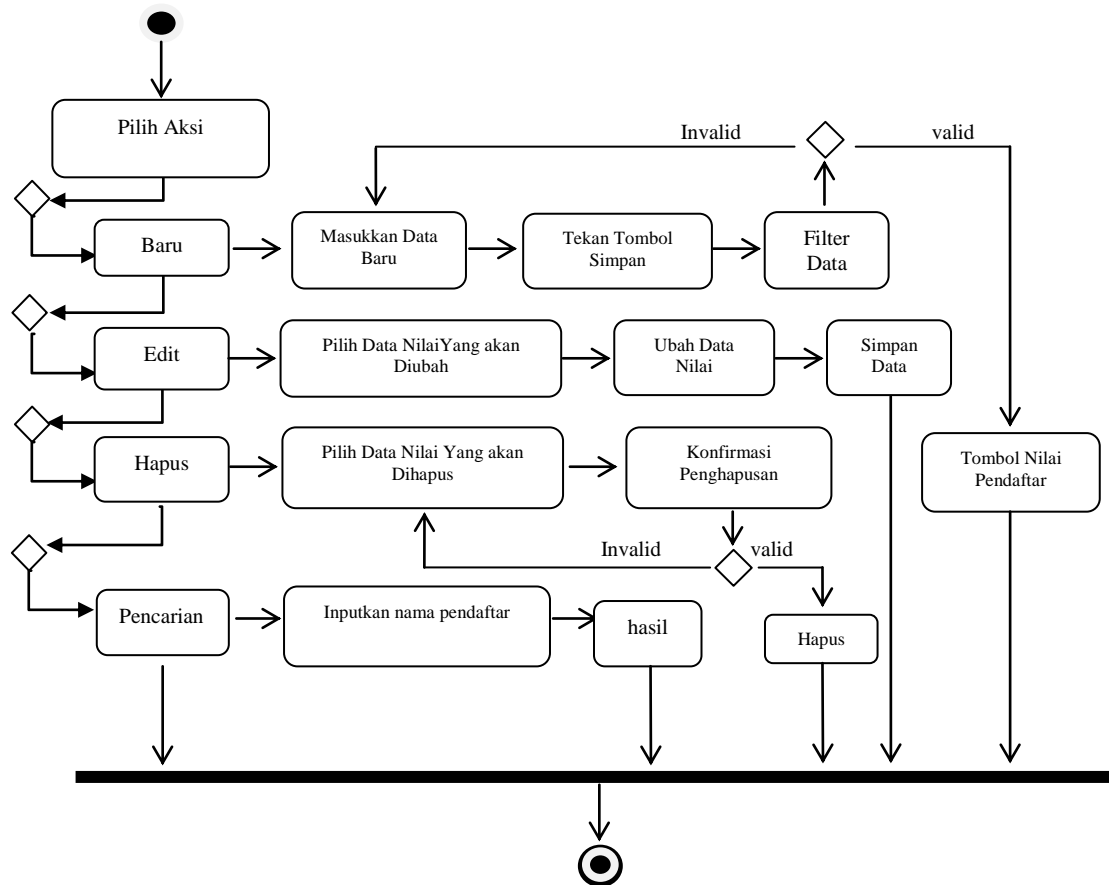
Activity diagram form input data bobot dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.11. Activity Diagram Form Input Data Bobot

4. Activity Diagram Form Input Data Nilai Pendaftar

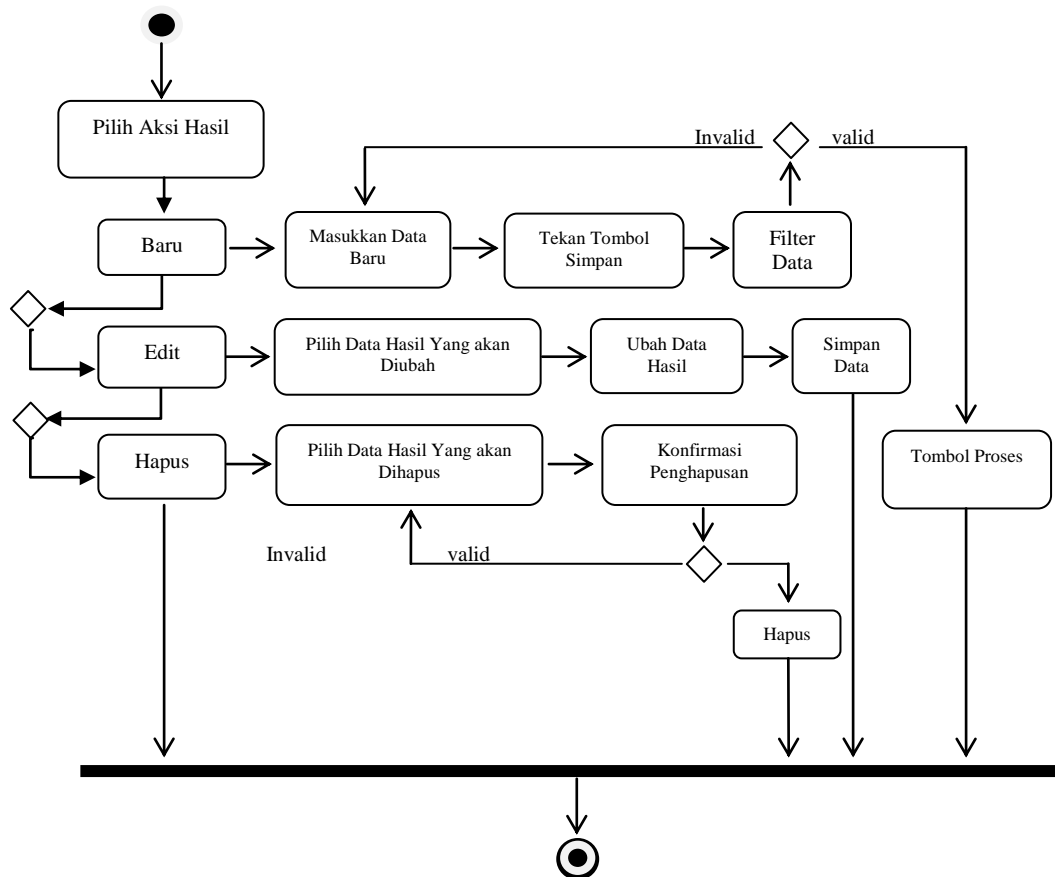
Activity diagram form input data nilai pendaftar dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.12. Activity Diagram Form Input Data Nilai Pendaftar

5. Activity Diagram Form Input Data Hasil

Activity diagram form input data hasil dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.13. Activity Diagram Form Input Data Hasil

III.3.2. Desain Sistem Detail

Desain sistem detail dari sistem pendukung keputusan penentuan jurusan menggunakan metode *simple additive weighting* pada Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah ini adalah sebagai berikut:

III.3.2.1. Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem pendukung keputusan penentuan jurusan menggunakan metode *simple additive weighting* pada Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah ini adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Laporan Pendaftar

Rancangan *output* laporan pendaftar berfungsi menampilkan data – data pendaftar pada Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah. Adapun rancangan *output* laporannya dapat dilihat pada Gambar dibawah ini sebagai berikut :



LAPORAN DATA CALON PENDAFTAR STAI-ISLAHIYAH PADA STAI-ISLAHIYAH PADA 2010

No.Pend	Nama	Jenis Kelamin	Tempat	Tanggal Lahir	Agama	Alamat	Nama Ayah	Nama Ibu	Pekerjaan Orangtua
10001	Harry Setiawan	LK	Binjai	10/06/1992	Islam	Binjai	Budi	Susi	PNS
10002	Medan Hutabarat	LK	Binjai	17/06/1992	Islam	Binjai	Hutabarat	Masdalena	PNS
10003	Susanto Megaranto	LK	Binjai	17/06/1992	Islam	Binjai	Sarimin	Nina	PNS
10004	Lutfiyah Nurul Hidayah	PR	Binjai	18/08/1993	Islam	Binjai	Ramen	Santi	Wirauasaha
10005	nurhayati putri	PR	Binjai	18/08/1993	Islam	Binjai	Rudianto	Kartika	PNS
10006	Adi Surya Putra	LK	Binjai	7/02/1992	Islam	Binjai	Dani	Imayani	PNS
10007	Fikri Nabil Yuwanto	LK	Binjai	8/12/1991	Islam	Binjai	Yusfa	Diana	PNS
10008	Siti nikmatul khoiriah	PR	Binjai	14/5/1993	Islam	Binjai	Cristian	Septi	Wirauasaha
10009	Rossi Candra Saputra	PR	Binjai	18/08/1993	Islam	Binjai	Rija fadli	Purnama	Wirauasaha
100010	Fris Dwi Saputra	LK	Binjai	18/08/1993	Islam	Binjai	Nisa	Piyah	Wirauasaha
100011	Awafudin	LK	Binjai	2/02/1992	Islam	Binjai	Sarimin	Laila	Wirauasaha
100012	Oktiana Agusman	PR	Binjai	10/11/1991	Islam	Binjai	Dedi Yanto	Matondang	PNS
100013	Rico Putra Adiva	LK	Binjai	14/9/1992	Islam	Binjai	Deni	Runi	PNS
100014	Dhea Agie Wilya	PR	Binjai	12/01/1992	Islam	Binjai	Devi eko	Santi	PNS

Binjai, 09 Agustus 2014

A.n KETUA
WAKIL KETUA I

DRS. HAHMAD FAUZILM.SI

Gambar III.14 Rancangan Output Laporan Pendaftar



LAPORAN DATA CALON PENDAFTAR STAI-ISLAHIYAH PADA STAI-ISLAHIYAH PADA 2010

No.pen	Nama	C1PAI	C2PAI	C3PAI	C4PAI	C5PAI	C1PS	C2PS	C3PS	C4PS	C5PS	HasilPAI	HasilPS	Jurusan
10001	Harry Setiawan	0,2	0,2	0,2	0,5	0,2	1	1	1	1	1	0,245	1	PS
10002	Medan Hutabarat	1	1	0,5	1	0,5	0,4	0,4	0,2	0,14	0,2	0,825	0,291	PAI
10003	Susanto Megaranto	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,7	1	0,5	0,425	0,855	PS
10004	Lutfiyah Nurul Hidayah	0,5	0,2	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,14	0,7	0,5	0,736	PS
10005	nurhayati putri	0,7	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,2	0,14	0,5	0,625	0,651	PS
10006	Adi Surya Putra	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,2	0,29	0,5	0,5	0,6735	PS
10007	Fikri Nabil Yuwanto	0,2	0,7	0,5	0,5	0,5	1	1	0,2	0,71	0,7	0,475	0,7765	PS
10008	Siti nikmatul khoiriah	1	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	1	0,7	0,71	0,5	0,55	0,6615	PS
10009	Rossi Candra Saputra	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,2	0,71	0,2	0,5	0,6765	PS

Binjai, 09 Agustus 2014

KETUA
[Signature]
DRS. H. YUNDISER, M.Pd

KETUA PRODI
[Signature]
MUHAMMAD SALEH, MA

Gambar III.15 Rancangan *Output* Laporan Hasil Keputusan Sistem

III.3.2.2. Desain *Input*

Perancangan *input* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam entry data. Entry data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

Perancangan *input* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *Input Form Login*

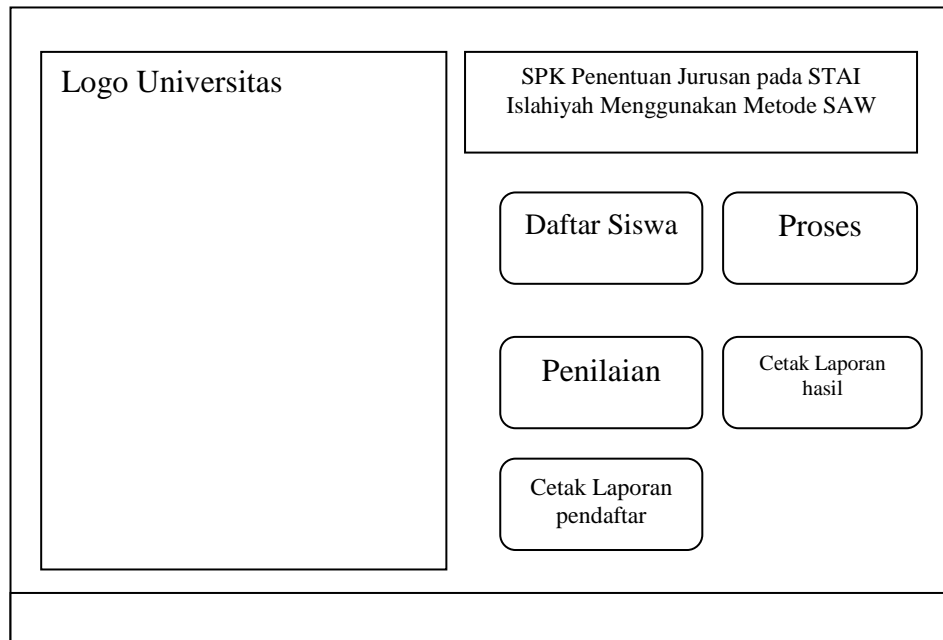
Perancangan *input form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar III.16 sebagai berikut :

The diagram shows a rectangular box representing a login form. At the top center of the box is the title "Login". Below the title, there are two rows of input fields. The first row has a label "Username" on the left and an empty rectangular input box on the right. The second row has a label "Password" on the left and another empty rectangular input box on the right. Below these two rows, there are two buttons: "OK" on the left and "Cancel" on the right.

Gambar III.16. Rancangan *Input Form Login*

2. Rancangan *Input Menu Utama*

Rancangan *input* menu utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama dari *user interface*. Adapun rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



The image shows a wireframe for a main menu input form. It is enclosed in a rectangular border. On the left side, there is a large rectangular box labeled "Logo Universitas". To the right of this box, there is a smaller rectangular box containing the text "SPK Penentuan Jurusan pada STAI Islahiyah Menggunakan Metode SAW". Below this title box, there are five rounded rectangular buttons arranged in three rows. The first row contains "Daftar Siswa" and "Proses". The second row contains "Penilaian" and "Cetak Laporan hasil". The third row contains a single button labeled "Cetak Laporan pendaftar".

Gambar III.17. Rancangan *Input Form* Menu Utama

3. Rancangan *Form Input* Data Pendaftar

Perancangan *form input* data pendaftar merupakan *form* untuk penyimpanan data – data pendaftar. Adapun bentuk *form input* data pendaftar dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :

Tahun	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Pencarian nama	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>		ListView Daftar Calon Mahasiswa	
Jenis kelamin	<input type="text"/>			
Tempat, Tanggal Lahir	<input type="text"/>			
Agama	<input type="text"/>			
Alamat	<input type="text"/>			
Nama Ayah	<input type="text"/>			
Nama Ibu	<input type="text"/>			
Pekerjaan Ayah	<input type="text"/>			
Pekerjaan Ibu	<input type="text"/>			
baru Simpan Edit hapus Batal				

Gambar III.18. Rancangan *Input Form Input* Data Pendaftar

4. Pancangan *Form Input* Penilaian

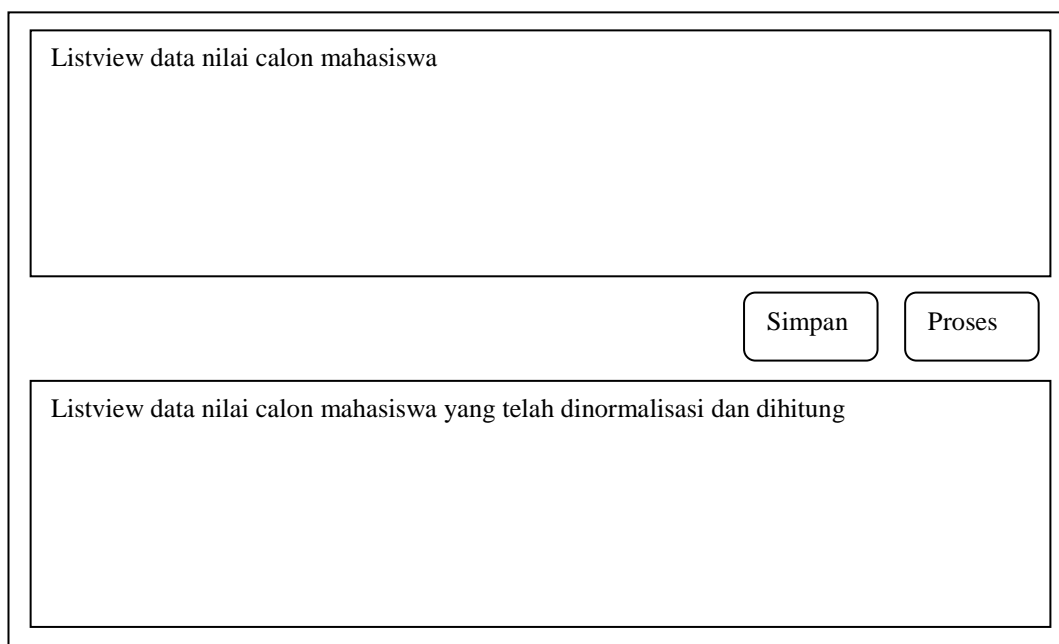
Perancangan *form input* data penilaian merupakan *form* untuk penyimpanan data – data dari penilaian. Adapun bentuk *form input* data penilaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :

The diagram illustrates a data entry form for student evaluation. It features a search box labeled "Pencarian nama" at the top right. The main area contains a listview titled "Listview berisi data nilai calon mahasiswa". Below the listview, there are buttons for "Baru", "Edit", "Simpan", and "batal". A section labeled "Datagrid bobot dan kriteria" is positioned below the buttons. At the bottom, there are input fields for "Bobot" and "Tipe", followed by buttons for "Simpan", "Edit", and "Batal". On the left side, there are labels for "Tahun", "Nama", and criteria "C1" through "C5", each with a corresponding input field.

Gambar III.19. Rancangan *Input Form Input* Data Penilaian

5. Rancangan *Input Form* Data Hasil Keputusan

Perancangan *input form input* data hasil keputusan merupakan *form* untuk penyimpanan data – data hasil keputusan dan merupakan form terpenting dalam program SPK ini. Adapun bentuk *form input* data hasil keputusan dapat dilihat pada Gambar III.24 Sebagai berikut :



The image shows a wireframe of an input form. It consists of a large rectangular container with a double-line border. Inside, there are two main sections. The top section is a large rectangle labeled 'Listview data nilai calon mahasiswa'. Below this section, on the right side, are two buttons: 'Simpan' and 'Proses'. The bottom section is another large rectangle labeled 'Listview data nilai calon mahasiswa yang telah dinormalisasi dan dihitung'.

Gambar III.20. Rancangan *Input Form Input* Data Hasil Keputusan

III.3.2.2. Perancangan Database

III.3.2.2.1. Kamus data (*Data Dictionaries*)

Kamus data merupakan suatu daftar terorganisasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian data dictionary dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item ke dalam sistem. Berikut kamus data dari sistem pendukung keputusan penentuan kenaikan kelas menggunakan metode *simple additive weighting* pada Sekolah Tinggi Agama Islam Islahiyah :

1. $\text{datasiswa} = \mathbf{nopen} + \text{nama} + \text{jenis_kelamin} + \text{tempat_lahir} + \text{tanggal_lahir} + \text{agama} + \text{alamat} + \text{nama_ayah} + \text{nama_ibu} + \text{kerja_ayah} + \text{kerja_ibu}$.
2. $\text{bobot} = \mathbf{IDkriteria} + \text{kriteria} + \text{bobot} + \text{tipe}$
3. $\text{nilai} = \mathbf{nopen} + C1 + C2 + C3 + C4 + C5$
4. $\text{hasil} = \mathbf{nopen} + \text{thndaftar} + C1\text{PAI} + C2\text{PAI} + C3\text{PAI} + C4\text{PAI} + C5\text{PAI} + C1\text{PS} + C2\text{PS} + C3\text{PS} + C4\text{PS} + C5\text{PS} + \text{hasilPAI} + \text{hasilPS} + \text{jurusan}$.
5. $\text{Admin} = \mathbf{usr} + \mathbf{pwd}$

III.3.2.2.2. Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logika basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Bentuk – bentuk normalisasi pada rancangan *database* adalah sebagai berikut :

1. Bentuk Normal Pertama (1NF/ *First Normal Form*)

a. Tabel Normal Pertama

usr	pwd	nopen	Thnd aftar	nama	Jenkel	Tempat	tgllahir	Agama	alamat	Namaayah	namaibu	Kerjaayah	kerjaibu	Idkriteria	kriteria	Bobot	Tipe	Nope n	C1	C2	C3	C4	C5	

nopen	thndaftar	C1PAI	C2PAI	C3PAI	C4PAI	C5PAI	C1PS	C2PS	C3PS	C4PS	C5PS	hasilPAI	hasilPS	jurusan

2. Bentuk Normal Kedua (2NF/ *Second Normal Form*)

a. Tabel datasiswa

nopen	nama	Jenkel	Tempat	tgllahir	Agama	Alamat	Namaayah	namaibu	Kerjaayah	Kerjaibu

b. Tabel bobot

Idkriteria	Criteria	Bobot	Tipe

c. Tabel nilai

nopen	C1	C2	C3	C4	C5

d. Tabel hasil

nopen	thndaftar	C1PAI	C2PAI	C3PAI	C4PAI	C5PAI	C1PS	C2PS	C3PS	C4PS	C5PS	hasilPAI	hasilPS	jurusan

e. Table admin

Usr	Pwd

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF/ *Third Normal Form*)

4. Tabel datasiswa

Nopen*	nama	Jenkel	Tempat	tgllahir	Agama	Alamat	Namaayah	namaibu	Kerjaayah	kerjaibu

5. Tabel bobot

Idkriteria*	kriteria	Bobot	Tipe

6. Tabel nilai

Nopen*	C1	C2	C3	C4	C5

7. Tabel hasil

Nopen*	thndaftar	C1PAI	C2PAI	C3PAI	C4PAI	C5PAI	C1PS	C2PS	C3PS	C4PS	C5PS	hasilPAI	hasilPS	jurusan

8. Table admin

Usr*	pwd

III.3.2.2.3. Desain Tabel / File

Perancangan struktur database adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan database *SQL Server*.

Berikut adalah desain *database* dan tabel dari sistem yang dirancang :

1. Tabel Admin

Tabel admin berfungsi untuk menyimpan data pengguna.

Nama Database : pilihjurusan

Nama Tabel : admin

Tabel III.11 Tabel admin

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Usr	Varchar	50	Username
Pwd	Varchar	50	Password

2. Tabel Datasiswa

Tabel datasiswa berguna untuk menyimpan data pendaftar, dan keterangan pribadi pendaftar.

Nama Database : pilihjurusan

Nama Tabel : datasiswa

Primary Key : nopen

Tabel III.12 Tabel Datasiswa

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Nopen	Varchar	50	*Nomor pendaftar
Thndaftar	Varchar	50	Tahun pendaftaran
Nama	Varchar	50	Nama Siswa
Jenkel	Varchar	50	Jenis Kelamin
Tempatlahir	Varchar	50	Tempat Lahir
Tgllahir	Varchar	50	Tanggal Lahir
Agama	Varchar	50	Agama

Alamat	Varchar	50	Alamat
Namaayah	Varchar	50	Nama ayah
Namaibu	Varchar	50	Nama Ibu
Kerjaayah	Varchar	50	Pekerjaan ayah
Kerjaibu	Varchar	50	PekerjaanIbu

3. Tabel bobot

Table bobot berfungsi untuk menyimpan data kriteria dan data bobot, yang digunakan pada saat perhitungan metode SAW.

Nama Database : pilihjurusan

Nama Tabel : bobot

Primary Key : IDkriteria

Tabel III.13 Tabel bobot

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*Idkriteria	Varchar	10	*Kode Kriteria
Kriteria	Varchar	50	Nama Kriteria
Bobot	Integer		Bobot Kriteria
Tipe	Varchar	10	Tipe Kriteria

4. Tabel nilai

Tabel nilai berfungsi untuk menyimpan data nilai para pendaftar berdasarkan kriteria yang ada, nilai pendaftar ini yang akan dihitung dengan rumus metode SAW.

Nama Database : pilihjurusan

Nama Tabel : nilai

Tabel III.14 Tabel Nilai

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Nopen	Varchar	50	No.pendaftar
C1	Integer		Nilai kriteria1
C2	Integer		Nilai kriteria2
C3	Integer		Nilai kriteria3
C4	Integer		Nilai kriteria4
C5	Integer		Nilai kriteria5

5. Tabel Hasil

Tabel hasil berfungsi untuk menyimpan data hasil dan data nilai yang telah dinormalisasi menggunakan metode SAW.

Nama Database : pilihjurusan

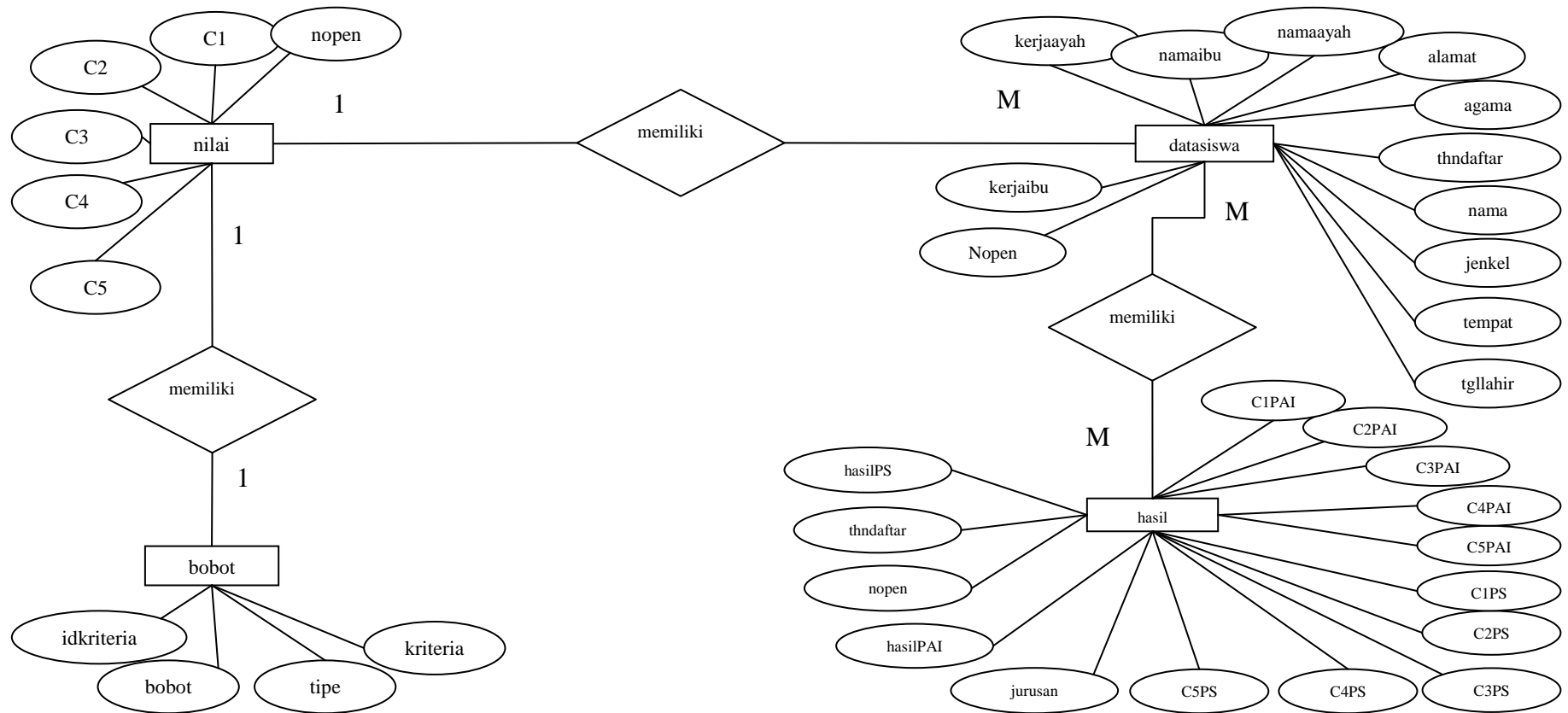
Nama Tabel : hasil

Tabel III.15 Tabel Hasil

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*nopen	Varchar	50	*Nomor Pendaftar
Thndaftar	Varchar	50	Tahun pendaftaran
C1PAI	Varchar	50	normalisasi kriteria1PAI
C2PAI	Varchar	50	normalisasi kriteria 2PAI
C3PAI	Varchar	50	normalisasi kriteria 3PAI
C4PAI	Varchar	50	normalisasi kriteria 4PAI
C5PAI	Varchar	50	normalisasi kriteria 5PAI
C1PS	Varchar	50	normalisasi kriteria1PS
C2PS	Varchar	50	normalisasi kriteria2PS
C3PS	Varchar	50	normalisasi kriteria3PS
C4PS	Varchar	50	normalisasi kriteria4PS
C5PS	Varchar	50	normalisasi kriteria5PS
hasilPAI	Varchar	50	Hasil hitung PAI
hasilPS	Varchar	50	Hasil hitung PS
Jurusan	Varchar	50	Hasil jurusan

III.7.4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Adapun ERD (Entity Relationship Diagram) dari aplikasi yang akan di bangun ditunjukkan pada gambar III.29 berikut



Gambar III.21. ERD (Entity Relationship Diagram)